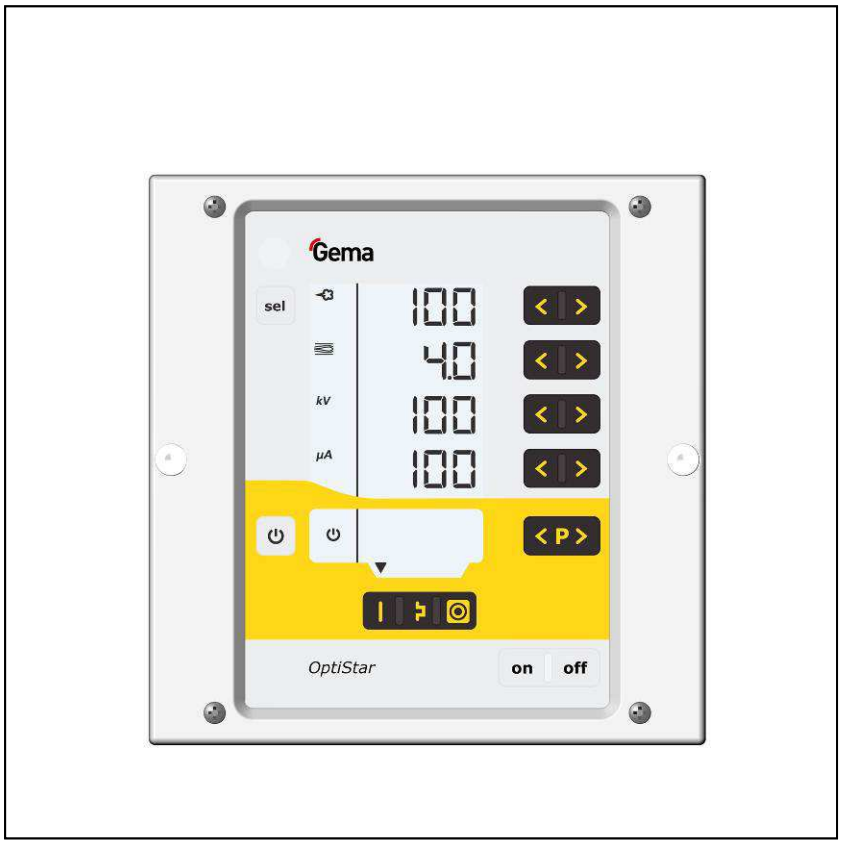
1010 771 Jp

取扱説明書 & スペアパーツリスト

OptiStar CG08(-C)

ガンコントロールユニット



日本語版

Gema

OptiStar CG08(-C) 取扱説明書

© Copyright 2010 Gema Switzerland GmbH

All rights reserved.

This publication is protected by copyright. Unauthorized copying is prohibited by law. No part of this publication may be reproduced, photocopied, translated, stored on a retrieval system or transmitted in any form or by any means for any purpose, neither as a whole nor partially, without the express written consent of Gema Switzerland GmbH.

MagicCompact, MagicCylinder, MagicPlus, MagicControl, OptiFlex, OptiControl, OptiGun, OptiSelect, OptiStar and SuperCorona are registered trademarks of Gema Switzerland GmbH.

OptiFlow, OptiCenter, OptiMove, OptiSpeeder, OptiFeed, OptiSpray, OptiSieve, OptiAir, OptiPlus, OptiMaster, MultiTronic, EquiFlow, Precise Charge Control (PCC), Smart Inline Technology (SIT) and Digital Valve Control (DVC) are trademarks of Gema Switzerland GmbH.

All other product names are trademarks or registered trademarks of their respective holders.

Reference is made in this manual to different trademarks or registered trademarks. Such references do not mean that the manufacturers concerned approve of or are bound in any form by this manual. We have endeavored to retain the preferred spelling of the trademarks, and registered trademarks of the copyright holders.

To the best of our knowledge and belief, the information contained in this publication was correct and valid on the date of publication. Gema Switzerland GmbH makes no representations or warranties with respect to the contents or use of this publication, and reserves the right to revise this publication and make changes to its content without prior notice.

For the latest information about Gema products, visit www.gemapowdercoating.com.

For patent information, see www.gemapowdercoating.com/patents or www.gemapowdercoating.us/patents.

Printed in Switzerland

＜製造＞
Gema Switzerland GmbH
Mövenstrasse 17
9015 St.Gallen
Switzerland

Phone: +41-71-313 83 00
Fax.: +41-71-313 83 83

E-Mail: info@gema.eu.com

＜販売＞
グラコ 株式会社
ゲマ事業部
224-0025
神奈川県横浜市都筑区早渕 1-27-12
TEL: 045-593-7335
FAX: 045-593-7336

目次

安全規則 **6**

シンボル....6
静電粉体塗装における安全規則....6
使用上の安全注意事項....7
OptiStar CG08(-C)ガンコントローラ....7

この取扱説明書について **9**

概要....9
ソフトウェアバージョン....9

本装置について **11**

適用範囲....11
据付け時の注意点....11
技術仕様....12
OptiStar CG08 (-C)– 種類....12
接続可能なガン....12
電気仕様....12
圧縮エア仕様....13
外寸....13
パウダー吐出 （目安値）....13
エア量調整....14
外観と機能....15
外観....15
操作パネル....16
操作ボタン....18
接続部....19
ピン配列図....20
CG08-C ピン配列図....20
同梱品....20
本製品の主な特長....21
塗装モード....21
清掃モード....22
消耗部品の使用時間管理....23

ボタンロック機能 24
バックライト 24
吐出量補正パラメータ 25

試運転 **27**

スタートアップ準備 27
電源投入の際の再確認事項 27
コントローラ取り付け方法 27
接続図 28

初期始動 **31**

システムパラメータの設定 31
システムパラメータモードへの移行 31
操作方法 35
プリセット塗装モード 35
プログラム塗装モード 35
吐出量と塗装パターンの調整 36
リンスエア量の設定 37
吐出量補正パラメータの設定 37
補正パラメータの入力 37
最少吐出量/塗料ホース長の調整 38
補正係数 –表 40
清掃モード 41
清掃モードの実施方法 41
消耗部品の使用時間をモニターする 42
トリガーカウンター 42
交換時期の目安確認 43
消耗部品確認モードの終了 44
バックライトの調整 44
キーボーロックの ON/OFF 45
ソフトウェアバージョンの確認 45
RAM リセット 45
シャットダウン 46
数日間、使用しない場合 46

CANBus 通信 **47**

ハードウェア 47
CAN Bus ケーブル - ピンアサインメント 48
ガン ON/OFF 制御 48
ネットワークアドレス（ノード ID）とデータ伝送速度の設定 48

エラー表示機能 **50**

エラー診断機能.....50
基本情報.....50
ヘルプコード.....50
ヘルプコードリスト.....52
エラー表示.....52

スペアパーツリスト **53**

スペアパーツ注文方法.....53
OptiStar CG08(-C) ガンコントローラ.....54
OptiStar CG08(-C) – フロントパネル及び電源部.....55
OptiStar CG08(-C) – リアパネル.....56
OptiStar CG08(-C) 接続部.....57

安全規則

本章では、静電粉体塗装装置の管理者および使用者が守らなければならない基本的安全規則を述べています。

これらの安全規則はOptiStar CG08(-C)ガンコントローラを使用する前に必ず読んで理解してください。

シンボル

次に示す警告や情報表示シンボルが本取り扱い説明書内で使われています。一般的な安全注意事項も安全規則同様にこれらの指示に従ってください。

危険!
高電圧や動作中の装置により、死亡事故や重大事故につながる危険性があります。取り扱いには十分注意してください。

警告!
誤操作などした場合、けがや装置の故障を招く恐れがありますので取り扱いに注意してください。

メモ：
本書、本装置を使う上で有用なヒントや情報を表しています。

静電粉体塗装における安全規則

1. OptiStar CG08(-C)ガンコントローラは、粉体塗装を行なう事を目的に安全規格に従い、最新の仕様で作られています。
2. この目的以外に使用した場合の損害についての一切の責任は使用者側にあります。メーカー保証適用外となりますのでご注意下さい。

3. さらに、メーカーによって指定された機器操作方法やメンテナンスの指示遵守についても、保証適用範囲となります。塗装装置の操作やメンテナンスは必ず正しくトレーニングを受けた人が行なってください。
4. 装置組み立ては、必ず付属説明書に従い正しく行なって下さい。初めて電源を投入する際には、組み立てや配線が正しく行なわれているか再確認してから行なって下さい。
5. 塗装装置へ無断で行なった改造などから生じる損害については、メーカー側では一切の責務を負いません。
6. 災害防止規則や一般的安全規則、および労働衛生基準や構造物安全基準なども同様に順守してください。
7. 国やその地域が指定する特別な安全規則も順守してください。

使用上の安全注意事項

- 始動前にすべての機器がアース接続している事を確認して下さい。

OptiStar CG08(-C)ガンコントローラ

OptiStar CG08(-C)ガンコントローラは、全ての塗装設備の安全性を保つ構成装置のひとつです。よって、塗装設備の安全性を維持するために、OptiStar CG08(-C)を正しく且つ安全に使用して下さい。

メモ：
より詳細な他の安全情報については、別項の安全規則を参照下さい。

この取扱説明書について

概要

この取扱説明書には OptiStar CG08(-C)ガンコントローラを正しく取り扱う上での重要な情報が記述されております。本書をよくお読みいただき、本装置を安全且つ最適な状況でお使いください。

その他塗装機器、ブース、ガン、塗料インジェクターなどの取り扱いについては、それぞれの取扱説明書をお読みください。

危険!
必ず本書に従って、操作を行って下さい。
本書に従わない作業をした場合、本機の故障または、けが等を招く恐れがあります。

- ► 本書「一般安全規則」を必ずお読み頂き、理解した上で本機をご利用下さい。
- ► 必ず本書の内容に従い、作業を行うようにして下さい。
- ► 本書を保管し、常に確認できる状態にして下さい。

ソフトウェアバージョン

このOptiStar CG08(-C)ガンコントローラの取扱説明書は、ソフトウェアバージョン “2.0”に対応しています。

本装置について

適用範囲

OptiStar CG08(-C) 自動ガンコントローラは Gema Switzerland 社製の粉体静電ガン専用の塗装装置です。接続できるガンの種類については"製品仕様"をお読みください。

当社指定のガン以外の接続に起因する損害については、当社は一切の責任を負いません。

粉体塗装について理解を深めるには、取扱説明書をよく読み、装置について十分に理解することが必要です。

OptiStar CG08(-C) ガンコントローラ

据付け時の注意点

- 組付け説明書を良く読まない事で起きるによる間違った組付け
- アース接続不良や供給圧縮エア不足

- 不適切な自動ガン／ガンコントローラの使用

技術仕様

OptiStar CG08 (-C)– 種類

OptiStar	CAN bus
CG08	無
CG08-C	有

機器の種類は、本体銘鈑に記載があります。

接続可能なガン

OptiStar CG08(-C)	互換性
OptiGun GA03	有

警告!

OptiStar CG08(-C)自動ガンコントローラには上記以外のガンは接続できません。

電気仕様

OptiStar CG08(-C)	
定格入力電圧	100-240 VAC
周波数	50-60 Hz
定格負荷	40 VA
定格出力電圧（ガン出力）	12 V
定格出力電圧（ガン出力）	1.2 A
保護等級	IP54
周辺温度範囲	0 °C - +40 °C (+32 °F - +104 °F)
最大動作温度	85 °C (+185 °F)
認証規格	CE 0102 Ex II 3 (2) D PTB11 ATEX 5007-2

圧縮エア仕様

OptiStar CG08(-C)	
メインエア接続口（コントローラ部）	クイックカップリング接続
入力エア圧（初期設定時に設定必須）	5.5 bar 6.0 bar 6.5 bar
最大入力エア圧	10 bar / 145 psi
最少入力エア圧（動作時）	5.5 bar / 80 psi
最大水分含有量	1.3 g/m³
最大オイル含有量	0.1 mg/m³

外寸

OptiStar CG08(-C)	
幅	173 mm
奥行	250 mm
高さ	177 mm
重量	約 3.7 kg

パウダー吐出 （目安値）

OptiFlow インジェクター使用時における標準的仕様

粉体塗料の種類	エポキシ、ポリエステル系
塗料ホース長さ(m)	12
塗料ホース内径 φ(mm)	11
塗料ホースタイプ	導電性塗料ホース（POE/標準付属品）
圧縮エア圧(bar)	5.5
補正ファクター: C0	塗料吐出のゼロ調整

OptiStar CG08(-C),OptiFlow IG06 インジェクター組合せによる目安値

以下の表に吐出量の参考値を示します。但し、これらは塗料の種類やスリーブの摩耗、および周辺環境などで変わって来るガイド値として理解下さい。

トータルエア量設定		3 Nm³/h	4 Nm³/h	5 Nm³/h
		パウダー吐出量 (g/min)		
吐出量設定 (%)	20	60	70	80
	40	115	140	160
	60	175	210	220
	80	220	260	270
	100	250	300	310

エア量調整

トータルエア量は、吐出量の設定値に応じた搬送エア量と補助エア量で構成されており、その結果、トータルエア量を一定に保つことができます。

OptiStar CG08(-C)	
搬送エア	0-5.4 Nm³/h
補助エア	0-4.5 Nm³/h
リンスエア（電極洗浄）	0-3.0 Nm³/h

メモ:
機器に供給されるトータルエアは上記の 3 種のエアの値に基づいて決定しています。また、これらの値は供給エア圧力として 5.5bar が供給されていることが前提です。

メモ:
供給エア圧力 5.5 Nm³/h の場合での、最大エア消費量（塗装時）:

► トータルエア量 = 5 Nm³/h (搬送エア + 補助エア)
► リンスエア（電極洗浄） = 0.1 Nm³/h (標準フラットジェット型ノズルの場合)

外観と機能

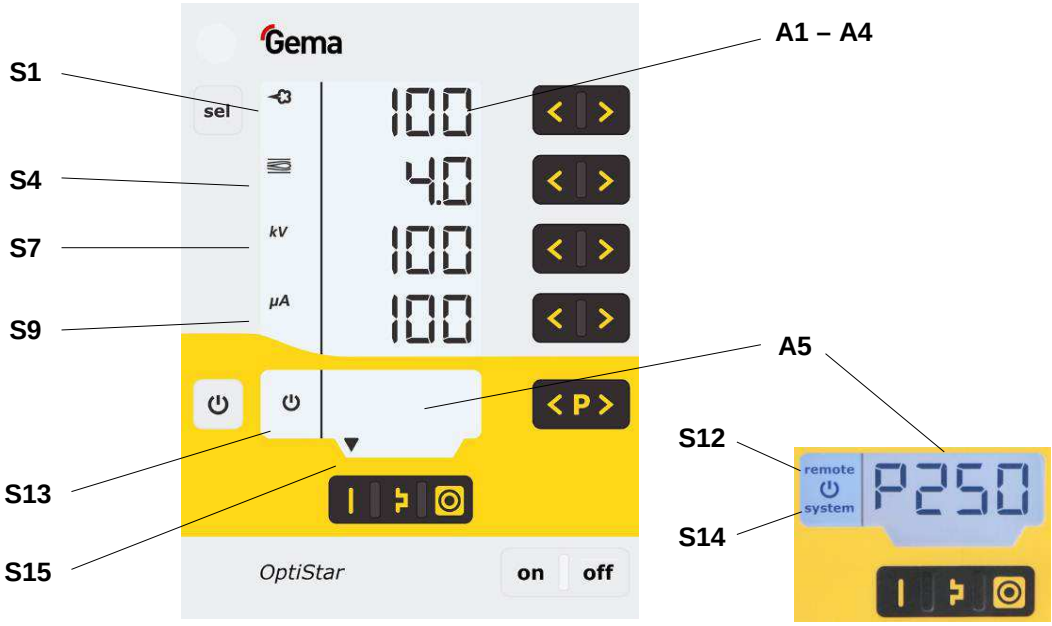
外観

1 操作、表示用フロントパネル
2 筐体
3 リアパネル

操作パネル

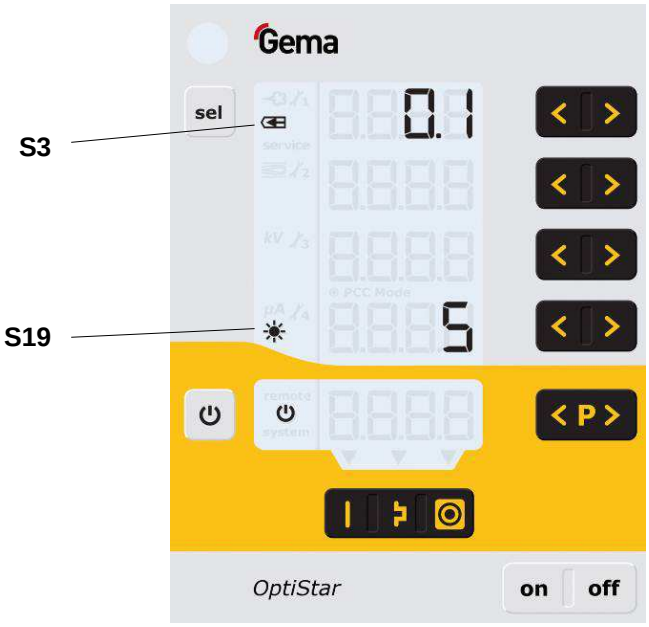
表示部と操作ボタン

メモ：
操作をより簡単にするため、設定画面を数レベルに区分けしてあります。"sel"キーにより、その画面切り換えができます。切換え後、6 秒間何も設定変更されない場合、自動的に初期画面（レベル 1）に戻ります。



画面表示 *ページ 1*

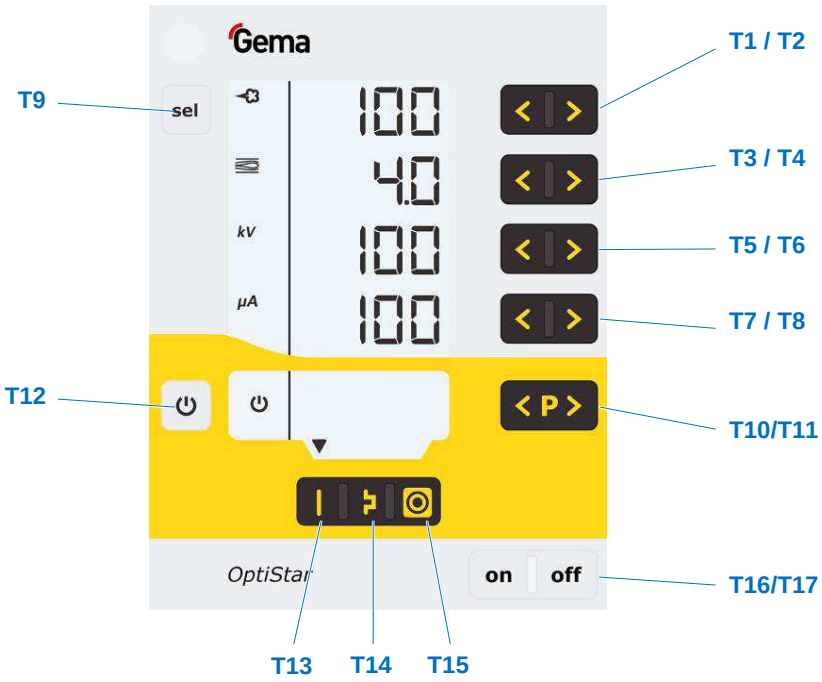
表示部	機能
A1-A4	設定値・実行値・パラメータ表示部
A5	プログラムNo.・エラーコード・ステータス表示部
S1	吐出量（%）
S4	トータルエア量（Nm³/h）
S7	高電圧値（kV）
S9	実行電流値（µA）
S12 remote	リモート操作時（ボタンロック状態）
S13	設定値・実行値・パラメータ表示部
S14 system	外部操作による起動
S15	プリセットモード（平板形状、複雑形状、リコート）、清掃モードの選択状態



画面表示 ページ *2*

Designation	Function
S3	リンスエア（電極洗浄） (in Nm³/h)
S19	バックライト (明るさ：0-8 段階)

操作ボタン



操作ボタン

表示部	機能
T1-T8	吐出量・トータルエア量・高電圧・塗装電流・流動エア量・ リンスエア量・パラメータ設定キー
T9 (Select)	画面切換えキー
T10-T11	プログラムNo.切換えキー
T12	ガン吐出 システムパラメータモード（5 秒長押し）
T13	平板塗装モード選択キー
T14	複雑形状塗装モード選択キー
T15	リコート塗装モード選択キー
T16/T17	電源ON/OFFキー

接続部

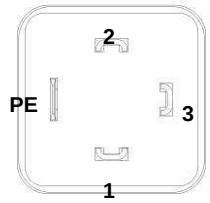
圧縮エアホース /ケーブル

OptiStar CG08-C – リアパネル - 圧縮エアホース/ケーブル接続部

コネクタ	詳細
1.1 Main air IN	メイン圧縮エア接続口
2.1 Power IN	メイン電源コネクタ
2.2 Gun	ガンケーブル接続コネクタ
2.3 Aux	CANBus 接続コネクタ(入力)
2.4 Aux	CANBus 接続コネクタ(出力)
1.4	リンス(電極洗浄)エアコネクタ
1.3	補助エアコネクタ
1.2	搬送エアコネクタ
	アース線接続端子

ピン配列図

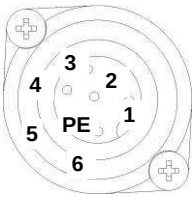
Power IN



メイン電源コネクタ

1 電源 (ニュートラル)
2 電源 (100-240 VAC)
3 出力 (振動モータ、攪拌モータ)
PE グランド

Gun

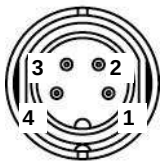


ガン接続コネクタ

1 グランド
2 リモートコントロール 1 (GM03)
3 グランド
4 トリガー
5 リモートコントロール 2 (GM03)
6 オシレーター
7 グランド

CG08-C ピン配列図

Aux



2.3

CAN 入力 4 芯接続 (2.3 Aux)

1 グランド
2 24 VDC
3 CAN high
4 CAN low
コネクター – シールド

Aux

2.4

CAN 出力 4 芯接続 (2.4 Aux)

1 グランド
2 24 VDC
3 CAN high
4 CAN low
コネクター – シールド

同梱品

- 電源ケーブル
- 取扱説明書

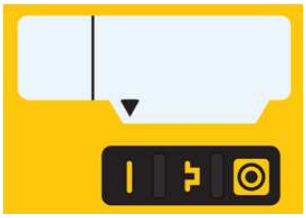
本製品の主な特長

塗装モード

OptiStar CG08 (-C)自動ガンコントローラにはプリセット塗装モードとプログラム塗装モードの 2 つの塗装モードがあります。

プリセット塗装モード

OptiStar CG08(-C) 自動ガンコントローラのプリセットモードには 3 つの塗装モードが用意されています。



- **平板塗装モード**

  凹凸の激しくない平面状の被塗物に塗装する場合に適したモードです。

- **複雑形状塗装モード**

  凹凸のある複雑形状の被塗物を塗装する場合に適したモードです。

- **リコート塗装モード**

  一度塗装した面に重ね塗りする際に適したモードです。

各モード共に電流（**µA**）電圧（**kV**）は予め最適値に設定されており、変更はできません。エア量と吐出量は自由に調整可能です。

プログラム塗装モード

P01-P20 まで 20 種類の塗装プログラムを設定できます。これらのプログラムは設定した段階で自動的に保存され、必要な場合、いつでも呼び出す事ができます。

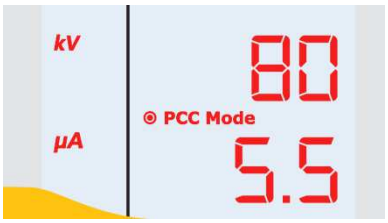
このモードでは、電流値・高電圧値・トータルエア量・吐出量・リンスエア量が調整できます。

メモ：
20 通りのプログラム塗装モードおよび 3 プリセット塗装モード共に、調整した値はその時点で内部メモリーに保存されます。

電流値の自動コントロール機能 *(PCC モード)*

複雑形状、また平板など形状の異なる被塗物を同時に塗装する場合、平板被塗物においてオーバーコートしないように自動的に「PCC モード」に切り替わり、電流値を 10µA 以下に調整します。

この機能は（メタリック塗料のような）電気伝導し易い塗料を扱う時に特に有効な機能です。"PCC mode"は信頼性の高い機能で、素早く作動します。PCC モードに切り替わると電流／電圧値は朱色でディスプレイに表示されます。

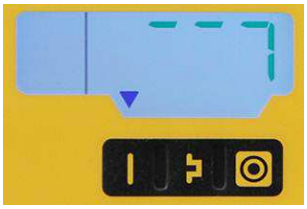


清掃モード

清掃機能により、塗料ホース、インジェクター、及びガンを圧縮エアで洗浄する事ができ、塗料の堆積や湿気等を容易に取り除く事ができます。

メモ:
清掃機能は、塗装中は機能しません。スタンバイ中に該当するボタンを押すか、外部制御により機能します。

洗浄機能を起動させると、表示部の LCD が下図の様に表示します。



ガントリガーの ON/OFF で洗浄作業を開始、また停止させます。

清掃モードを一旦、停止させると自動的に最後に設定した塗装プログラム表示画面に戻ります。

消耗部品の使用時間管理

OptiStar CG08(-C) ガンコントローラは、最大４つの任意の消耗部品に対してそれぞれの時間管理を事前設定する事で消費時間の管理をする事が可能です。

メモ：
消耗部品の使用時間管理をし、消耗部品の購入時期等の目安に利用下さい。

例：

No.	消耗品
1	インサートスリーブ
2	塗料ホース
3	電極ホルダー
4	流動パッド

モニター機能に関係する用語を以下に示します。

交換時期目安	部品交換後、次に交換するまでの期間 （交換時に入力が必要です）
超過期間	上記、交換時間を超過した期間
実効期間	部品交換後の累計実効期間 ＝交換時期目安＋超過期間
交換時期目安までの残り期間	部品交換後の交換時期目安の残量表示

交換目安時間のモニタリングの始動および停止が可能です。
(詳細についてはページ 34”消耗部品モニター機能の停止”参照)

- 各モニタリング設定は、初期設定において停止が選択されています。
  モニターを使用する際には、Active にして下さい。
- 交換目安時間の残時間を自動計算します。
- 稼働時間をリセットできます。
- 表示単位： 0.1～500 日

ボタンロック機能

OptiStar CG08(-C) 自動ガンコントローラは塗装中に高電圧や電流値などが誤って操作されないようにする操作ボタンをロックできる機能があります。キーボード・ロック後も、ガン側からのリモート操作は可能です。尚、次の機能中についてはロック機能が有効になりませんのでご注意下さい。

- 塗装プログラムの切り替え
- 実行値から設定値確認のための切り替え表示
- 実行値の表示（電流／電圧値など）
- エラー表示

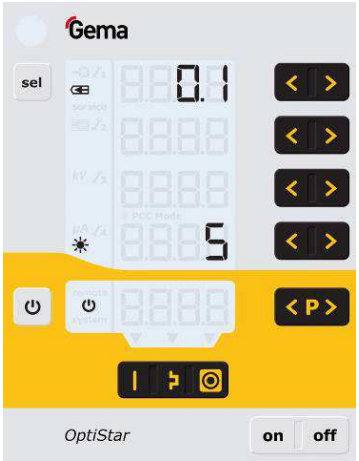
ボタンロック機能が作動している際は、”remote”が点滅表示されます。
（初期始動 – ボタンロック機能の章を参照下さい。）

ボタンロック機能の設定は、電源を OFF しても保持されます。ただし、RAM リセットなどを行った場合には、設定はクリアされます。 OptiStar CG08(-C)は、外部リモート操作が可能で、外部制御が行われた際には、本機能の有効/無効に関わらずボタンロック機能が働く事になります。

バックライト

明るさの調整

表示部は 8 段階の明るさ調整が可能です。ガンコントローラの電源を OFF し、再び ON しても、設定された明るさの状態で起動します。



オートパワーOFF 機能

塗装が行われなくなった場合は、最後の操作ボタンに触れてから５分後に表示部バックライトは自動的に消灯します。

吐出量補正パラメータ

CG08(-C)ガンコントローラには塗料ホースの長さの違いや曲がりくねりの違いなどにより、発生する吐出量の違いを補正する機能があります。

補正パラメータ C0 を選択し、また吐出量設定値： 0 %とした時、ホース長さ、曲がりが異なっても吐出量は 0g/min となります。（初期始動―吐出量補正パラメータの章を参照下さい。)

試運転

スタートアップ準備

電源投入の際の再確認事項

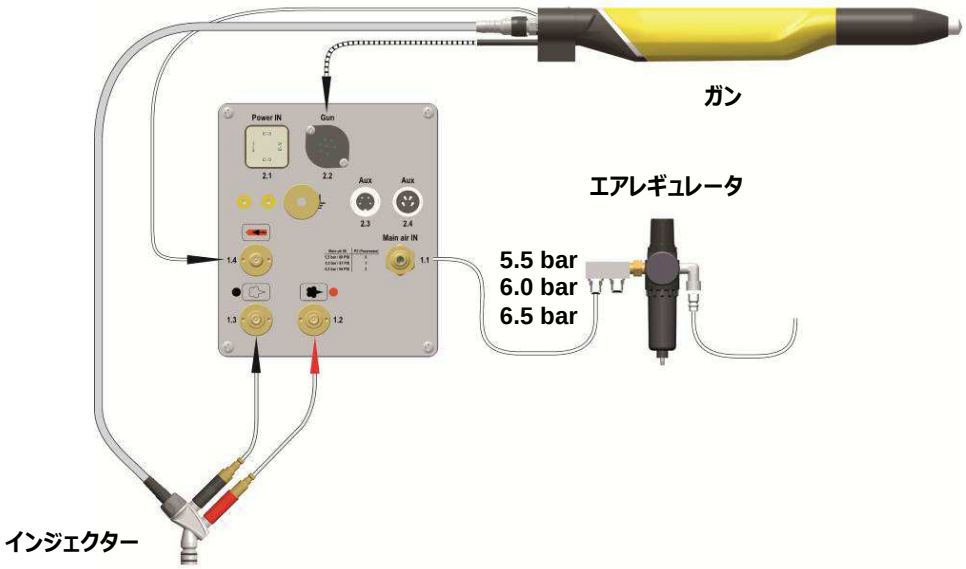
OptiStar CG08(-C)ガンコントローラに初めて電源を投入する時には、次の点を再確認して下さい。:

- ガンコントローラが正しく接続されている。
- ガンが正しく接続されている。
- 塗装に必要な圧縮エアが供給されている。
- 粉体塗料の準備、またその品質が適正である

コントローラ取り付け方法

OptiStar CG08(-C)ガンコントローラは、前面 2 箇所 M5 ネジで取り付けられます。

接続図



接続図

1.

2.

メモ：
アース線を接続します。ワニロクリップはブースまたはブース架台などに接続してください。また接地点とガンコントローラ間の抵抗が 1MΩ以下である事を確認して下さい。

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

メモ：
圧縮エアは、水分やオイルを含まないドライ圧縮エアを必ず使用してください。

初期始動

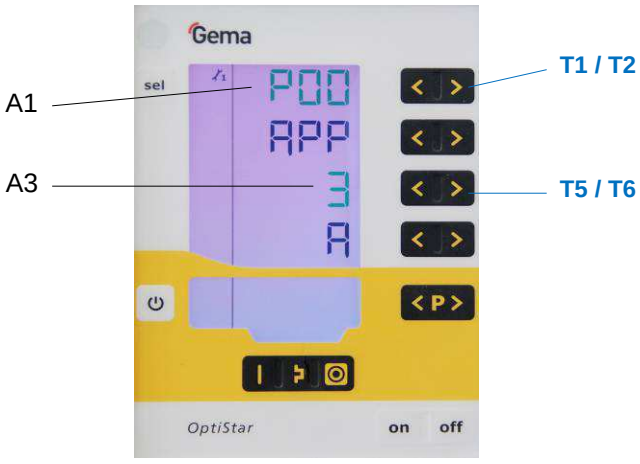
メモ：
本機は電源投入時、常に最後に設定したシステムパラメータの状態で立ち上がります。

システムパラメータの設定

OptiStar CG08(-C)ガンコントロールユニットのシステム設定は、システムパラメータとして本体内部メモリに保存されます。また、パラメータ数値は本体または、CANBusによるリモート操作にて設定変更が可能です。

システムパラメータモードへの移行

1. ガンコントローラの **ON** キーを押します。
2. キーを 5 秒以上押し続けると、以下の画面に切り換ります



3. **A1** にシステムパラメータ番号 **P##**が表示されます。
4. **A3** に選択されているパラメータ **P##**の設定値が表示されます。

   設定値を変更する場合には、**T5** もしくは **T6** ボタンで設定値を変更します。
5. パラメータを移行するには **T1 or T2** を押します。

6. 下記の表を参照して、各パラメータを設定して下さい。

No.	Description	Values	Display
P00[1)]	機種選択	0: 流動タイプ F (CG13)	F
		1: ボックスタイプ B (CG13)	B
		2: 攪拌タイプ S (CG13)	S
		3: 自動機 (CG08/C)	A
		4: 自動ガンタイプ（流動機能付 (CG13)	S Fd
		5: ポンプタイプ (CG11-P)	P
		6: ポンプタイプ + CAN-Bus (CG12-CP)	CP
P02	入力エア圧	**0: 5.5 bar** 1: 6 bar 2: 6.5 bar	**5.5** 6.0 6.5
P03	エア流量単位表示設定	**0**: **Nm³/h(立方メートル)** 1: scfm³/h(立方フィート)	
P04	インターフェース	0: 無効 **1: 自動認識**	OFF **Auto**
P05	CAN 通信ボーレート	0: 20 kBit/s 1: 50 kBit/s 2: 100 kBit/s **3: 125 kBit/s** 4: 250 kBit/s 5: 500 kBit/s 6: 800 kBit/s 7: 1 MBit/s	2 0 5 0 1 0 0 **1 2 5** 2 5 0 5 0 0 8 0 0 1 0 0 0
P06	CAN ノード ID	**1**-127	
P07	予備		
P08	予備		
P09	予備		
P10	ログメッセージ設定	0, 1, **2**, 3, 4, 5	LoG

1) メモリーリセット時にも、データ保持されます。

初期値は**太字**で表記してあります。

7. ⏻ キーを押して、システムパラメータ設定モードを終了します。設定した値はコントローラの内部メモリーに保存されます。

システムパラメータ *P00 (*機種選択*)*

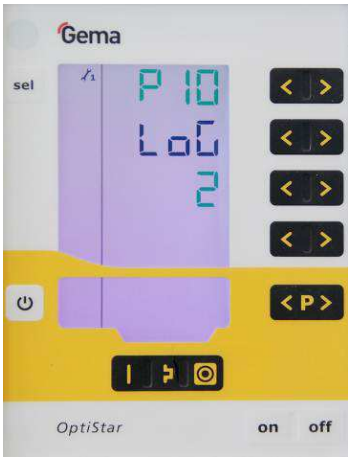
CANBus 通信タイプ(-C)をご使用の場合には、このパラメータは自動認識され、起動時に”3”に設定されます。

メモ:
パラメータ設定が正しくない場合、誤動作の原因となります。
► システムパラメータ P00 はかならず適応した機種 0, 1, 2, もしくは 4 に設定して下さい。

システムパラメータ *P03 (*エア流量単位設定*)*

本設定は、コントローラ内で扱うすべてのエア量（トータルエア、リンスエア等）の単位（Nm³/h または SCFM<立方フィート>）が変更されます。SCFM 表記に設定されている場合、青色で表示されます。

システムパラメータ *P10* (ログメッセージ設定)



本機は、本体内部に SD スロットルを実装しており、SD カード（別売）へ動作ログを出力する機能があります。
SD カード挿入した場合、ルートディレクトリに“MESSAGES.LOG“というファイルが生成され、電源 ON と同時に動作ログが蓄積されていきます。
ログファイルのデータ容量が 32MB を超えると、“MESSAGES1.LOG“の別名ファイル保存され、“MESSAGES.LOG“ファイルは上書きされます。

P10 設定値	ログ取得範囲
0	ログ取得無
1	限られた情報のみ
…	
5	すべてのログ

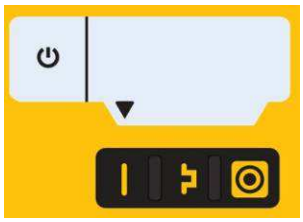
メモ:
レベル 4 以上のログを取得する場合、ログの順序が実際の動作タイミングと異なって保存される場合があります。

操作方法

メモ：
初回運転時、まずは塗料を使用せずに動作確認を行って下さい。

プリセット塗装モード

1. フロントパネルの ON キーを押して電源を入れます。
2. 塗装する被塗物の形状に合わせ、適切な塗装モードのボタンを押してください。選択したボタン上に矢印が点灯します。



プリセットモードの電流値と電圧値は以下の様に上限値が設定されています。

塗装モード	設定電流（μA）	設定電圧（ kV）
(平板モード)	100	100
(凹凸モード)	22	100
(リコートモード)	10	100

3. トータルエア量、吐出量、リンスエア量、流動エア量は、個別に設定でき、またプログラムに保存されます。

プログラム塗装モード

1. フロントパネルの ON キーを押して電源を入れます。
2. プログラムボタン <P> を押します。
3. 塗装するプログラムを選択します。(001-250)

Program 250 を選択時した状態

4. 塗装設定（エア量、静電設定等）を行って下さい。

メモ：
プログラム 01-20 は自動的に保存されます。

設定項目	初期設定値
塗料吐出量	0%
トータルエア量	0 Nm³/h
高電圧値 kV	0 kV
電流値 µA	0 µA
リンスエア量	0.1 Nm³/h

吐出量と塗装パターンの調整

吐出量は、塗料の量（%単位）とトータルエアの量によって決まります。

トータルエア量の設定

1.
トータルエア量は T3(-)/T4(+)キーで調整します。
（詳細説明については、ガンやインジェクターの取扱説明書を参照してください）

   - トータルエア量は塗装品質に適応するように調整します。

吐出量の設定

1.
で
吐出量を調整します。(塗装膜厚に応じて決定して下さい)

   - 工場出荷時には吐出量を 50%に設定しています。一般的な塗装にはこの設定を推奨します。設定された吐出量に応じながらトータルエア量は自動的に常に一定に保たれます。

メモ：
工場出荷時に吐出量を 50%、トータルエア量を 4Nm³/h に設定しております。一般的塗装にはこの設定を推奨します。吐出量とトータルエア量の設定バランスが不適切な場合は、表示が点滅すると共にエラーコードが表示されます。

2. 塗料タンク内の塗料の流動状態を確認します。
3. ブース内にガン先が出ている事を確認した後、T12 ボタンを押してガンを ON させ、塗料が吐出していることを確認して下さい

リンスエア量の設定

1. sel **T9** (セレクト)キーを押し、 別画面に切り換えます。
2.
使用しているノズル(フラットジェットノズル、ラウンドジェットノズル)に応じて、リンスエアを設定します。

メモ：
リンスエアの設定は、フラットジェットノズルを使用する場合は約 0.3N m³/h、ラウンドジェットノズルを使用する場合は約 0.5N m³/h が目安です。

3. この画面の表示は 3 秒間の間何も操作しなければ、初期画面に戻ります。

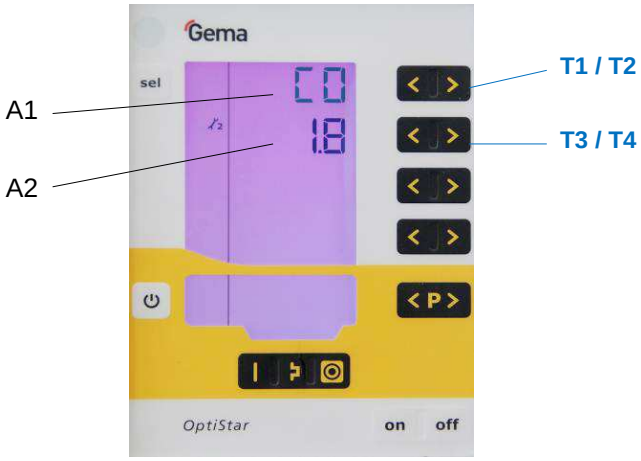
吐出量補正パラメータの設定

本コントローラは、使用する環境やコンディションに応じて、吐出量を補正することができます。（例：塗料の種類（メーカー）による調整など）

補正パラメータの入力

1. キーを 5 秒以上押し続け、システムパラメータの設定モードに切換えます。

2. sel キーを 押し、次の表示に切り替えます。



3. **A1** に補正係数パラメータ **C0** が表示されます。
4. **A2** に表示された補正係パラメータを、**T3/T4** キーで設定します。
5. 他のパラメータへ移行するには、**T1/T2** キーを押して下さい。
6. 下記テーブルに従い、補正係数を設定します。

補正値	説明	レンジ 2)	初期値
C0	最少吐出量調整(dm3/h)	50-30	1.8[1)]
C1	塗料ホース長調整 (%)	40-100	100
C2	デイリー調整 (%)	50-150	100

1) 補正値は、コントローラの機種設定 **P00** が変更された場合、初期値に戻ります。

2) 補正値は、コントローラの機種設定 **P00** の設定と適合しない場合、初期値に戻ります。.

7. ⏻ キーを 押すと、設定を終了し最初の表示に切り替わります。

最少吐出量/塗料ホース長の調整

メモ:
下記の調整作業は、すべてのガンに対して行って下さい。

パウダー吐出量の補正は電源を初めて入れた時や修理の後、および異常対処後や内径の異なるホースに交換したときなどに行ないます。

本設定値は、異常対処の際に確認できるよう、後述のような表を作成することをお勧め致します。

C0: 最少吐出量の調整手順

1. 表示 **A2** のエア量設定を **4.0** (Nm³/h)に、表示 **A1** の吐出量は、**00** (%)に設定します。

2. **T12** キーを 5 秒以上 押し、パラメータモードへ移行します。
3. sel キーで、表示 **A1** で補正パラメータ **C** 値が確認できます。
4. 補正値 **C0**(最少吐出量)が、表示 **A2 で 1.8** (Nm³/h)になっている事を確認して下さい。なっていない場合には、**T3/T4** で変更して下さい。
5. 補正値 **C1**(塗料ホース長調整)が、表示 **A2 で 100**(%)になっている事を確認して下さい。なっていない場合には、**T3/T4** で変更して下さい。

次のステップからは、パウダー吐出量測定の為に計測袋が必要となります。ガン先に計測袋（別売）を装着し 60 秒間吐出を ON して下さい。

6. ガンのノズルを包む込むように測定バッグを取り付け、測定中に外れたりパウダーが漏れ出たりしないようにしっかりと固定し、ガンのスイッチを 60 秒間入れます。
7. 60 秒後、ガンのスイッチを切りバッグを外して重量を測定します。パウダーの重量が 10～15g の範囲内であるか確認をします。
8. 重量が少ない場合、パラメータモードに戻り、**C0**(最少吐出量)の値を(**0.5-3.0** Nm³/h)の範囲内で**増加**してください。
9. 重量が多い場合、パラメータモードに戻り、**C0**(最少吐出量)の値を(**0.5-3.0** Nm³/h)の範囲内で**減少**させてください。
10. パウダーの重量が 10～15g になるまで 6～7 の作業を繰り返して下さい。

調整を終えましたら、**T12** キーでパラメータモードを終了します。.

C1: 塗料ホース長調整の調整手順

1. 表示 **A1** の吐出量設定を **80** (%)にセットします。
2. ガンのノズルを包む込むように測定バッグを取り付け、測定中に外れたりパウダーが漏れ出たりしないようにしっかりと固定し、ガンのスイッチを 60 秒間入れます。
3. 60 秒後、ガンのスイッチを切りバッグを外して全てのガンの吐出量を測定します。
4. 計測した吐出量を下記の計算式に当てはめて下さい。

C1(塗料ホース長調整) 数値の計算式：

$$\textbf{C1 (\%)} = \frac{\textbf{全ガンの内、最も少ない吐出量}}{\textbf{設定するガンの吐出量}} \times 100$$

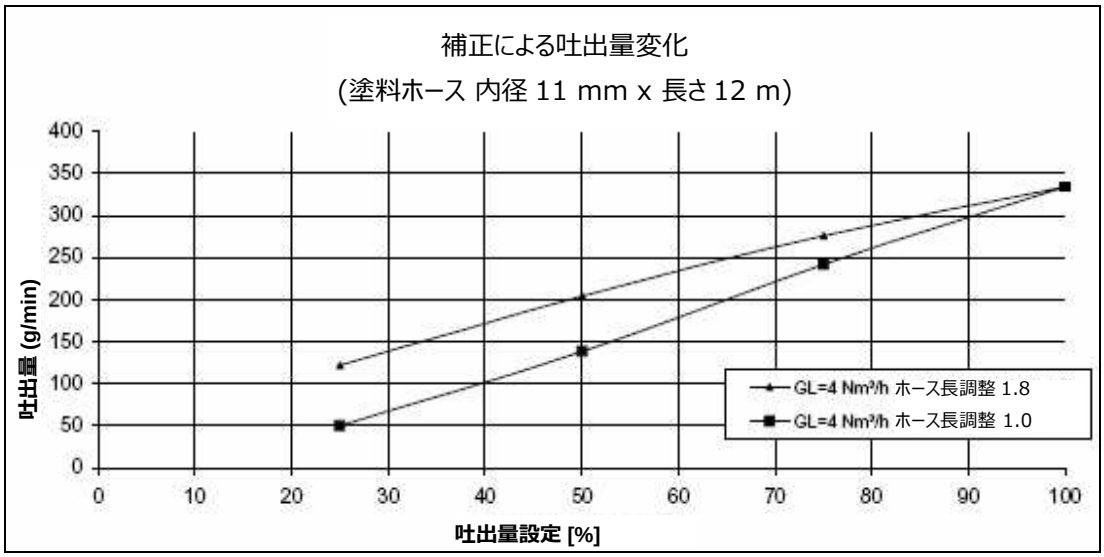
5. 全てのガンに対して、上記計算を行い、各ガンコントローラへ算出された数値を **C1** の値として入力します。

C1: 最少吐出量/*C2:* 塗料ホース長の調整例：

Gun	C0 最少吐出量調整			
No.	調整前		調整後	
1	C0=1.8 Nm³/h	20 g	**C0=1.7 Nm³/h**	12 g
2	C0=1.8 Nm³/h	10 g.	**C0=1.8 Nm³/h**	13 g
3	C0=1.8 Nm³/h	0 g	**C0=2.6 Nm³/h**	12 g
etc.				

Gun	C1 塗料ホース長調整			
No.	調整前		調整後	
1	C1=100%	200 g	**C1=100%**	200 g
2	C1=100%	250 g	**C1=80%**	200 g
3	C1=100%	280 g	**C1=71%**	200 g
etc.				

補正係数 –表



補正係数- 表

メモ:
吐出量設定が設定が少ない場合、吐出量は非常に微量であるため、省略しております。また上記吐出量変化は、ホース長やホース径により異なります。

C2: デイリー調整

メモ:
デイリー調整は、日々変化する吐出量を C0,C1 の調整値を踏まえて増減設定する機能です。

清掃モード

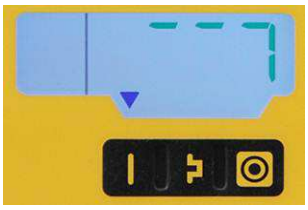
清掃モードを実施すると、塗料ホース内の清掃を行う事が出来ます。
この機能は、以下の 2 ステップで実施します。CANBus 通信タイプの場合には、
CAN 通信により本清掃モードを実施することが可能です。

メモ:
清掃モードに入る前に、必ず塗料供給元からインジェクターを取り外して下さい。

清掃モードの実施方法

清掃モードに入るには、スタンバイ状態である必要があります。
（メイン画面表示状態、トリガーOFF 状態）

1. 下記 2 つのボタンを 3 秒以上同時に押し続けます。

2. 

3. 清掃タイプの選択

キー	清掃機能
	塗料ホース内パージ清掃（エア量ステップアップ）
	塗料ホース内パージ清掃（エア量一定）

選択されている清掃機能(S15,S16)は、青色で表示されます。

4. （エア量ステップアップ）での清掃中は、目盛表示が徐々に増加ていき、最大目盛の時が最大エア量となります。

時間 [秒]	0	1	2	3	4...
搬送エア [Nm³/h]	0	2	4	5.5	5.5
補助エア [Nm³/h]	0	1.5	3.0	4.5	4.5
リンスエア（電極洗浄） [Nm³/h]	0	1.0	2.0	3.0	3.0

5. （エア量一定）での清掃中は、目盛表示が動作し続けます。

清掃モードの終了:

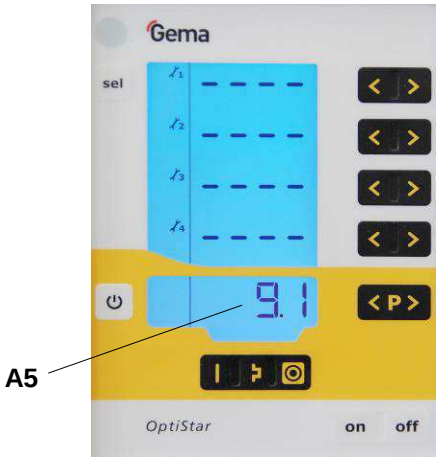
- 自動清掃の一定のサイクルが終了した場合
- 15 秒以上、操作が行われなかった場合

清掃中であっても、清掃モードは直ちに終了する事ができます。

キーを押す事で、清掃モードの終了が可能です。

消耗部品の使用時間をモニターする

1. sel キーを 2 度押し、次の画面に切り替えます。



2. キーと キーを同時に押します。
   管理画面に切り替わります。
   初めて起動したときは、初期値は 0.1 となっています。一旦、モニター設定をした後は最後に設定した値が保存されます。
3. 任意の消耗部品の交換時間をキーと キーで設定します。
4. 残された交換時間の算出が開始され、使用できる（正常に塗装できる）間はカウントダウンを続けます。
5. 設定された交換時間を超過した時、ディスプレイに表示が示されます。
   但し、塗装中のコントローラが停止することはありません。

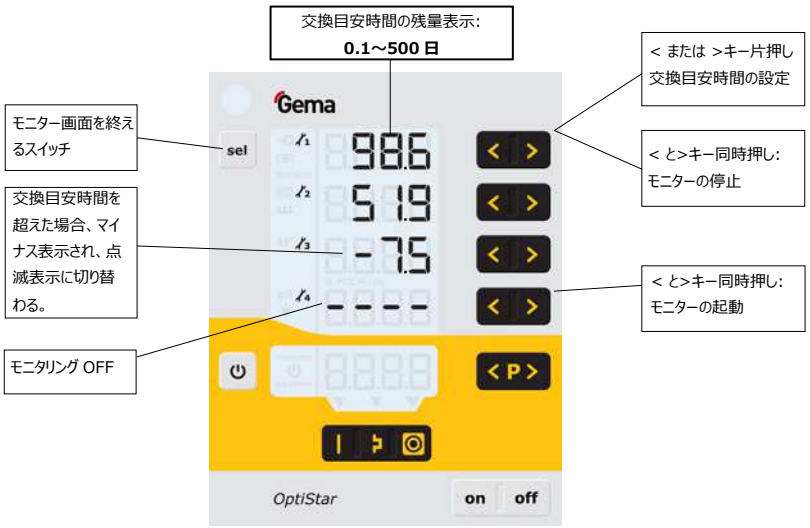
トリガーカウンター

トリガーカウンターは、1 日のトリガーON 時間を A5 画面に表示します。
トリガーカウンターの値はリセット出来ません。

交換時期の目安確認

1. sel キーを 2 度押すと

消耗部品確認モードに切り替わります。

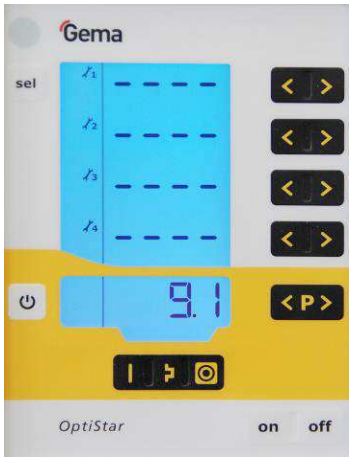


表示例（上段から 3 列目の例：

超過時間をマイナス表示	-7.5 日
設定交換目安期間	200 日
実行累積期間	207.5 日

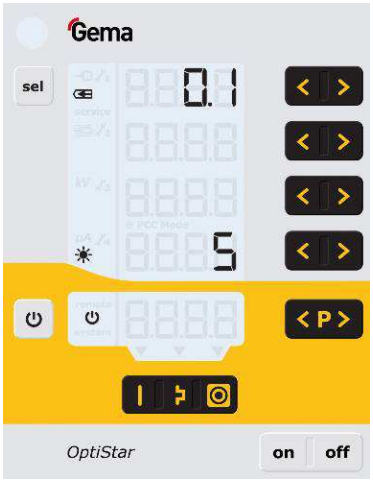
消耗部品確認モードの終了

1. キーと キーを同時に押すと、消耗部品確認モードが終了します。.



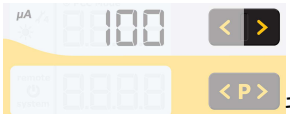
バックライトの調整

1. キーを 押し、次の画面に切り替えます。



2.
明るさを調整します。

キーボーロックの ON/OFF

1. キーを長押しします。
2. 

キーを押します。
キーボード・ロックが起動します。”remote”の表示が点滅します。
3. キーボード・ロックをキャンセルするには 2 と同様の操作を行います。

ソフトウェアバージョンの確認

1. 下の 2 つのボタンを同時に押します。

2. ボタンを押している間、バージョンが表示されます。

RAM リセット

RAM リセットを行うと、OptiStarCG08(-C)ガンコントロールユニットを工場出荷状態に初期化する事ができます。(**P00 パラメータを除く**)

塗装設定などユーザが設定した値はすべてリセットされますのでご注意下さい。またボタンロックの機能も無効化されます。

メモ:
RAM リセットを実行すると、すべてのユーザ設定値が初期化されます。

1. コントローラ電源を OFF にします。
2. ボタンを長押しします。
3. 画面に **CLr** の表示が点滅します。

4. **CLr** の表示が消えるまで 5 秒間ボタンを押し続けて下さい。

5. ボタンを離して下さい。
6. すべてのユーザ設定値がリセットされます。パラメータを再設定して下さい。

シャットダウン

1. ガントリガーを開放します。
2. ガンコントローラユニットの電源を OFF にします。

メモ：
電流電圧値、吐出量、リンスエア、流動エアの設定値は最後に設定した値が保存されます。

数日間、使用しない場合

1. メイン電源を抜いて下さい。
2. 塗装設備を清掃して下さい。
3. メインエアの供給弁を閉じて下さい。

CANBus 通信

CANBus モジュールを取り付けることで OptiStar CG08-C ガンコントローラが CAN Open 通信のスレーブ機となり、マスター機とネットワークを通じてコミュニケーションが可能になります。

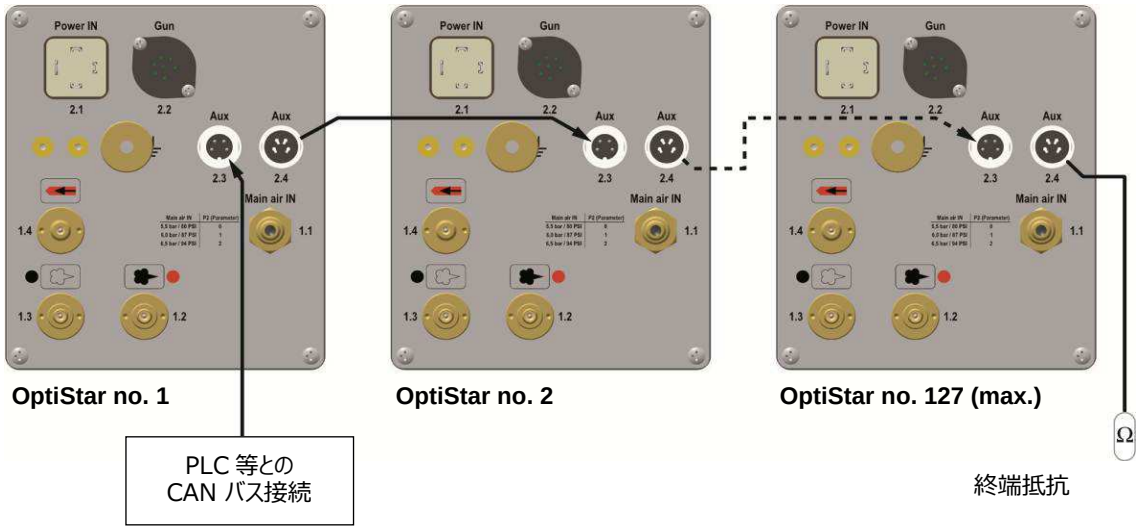
CANBus モジュール

CAN 通信を通じて、次のデータアクセスが可能です。

- 全プロセスバリュー
- 全コントロール値
- 全システムパラメータ(CANBus アドレス、ボーレート設定を除く)
- 全エラーメッセージ
- ソフトウェアバージョン、吐出量調整値、デイリー調整値等の機器設定パラメータ

ハードウェア

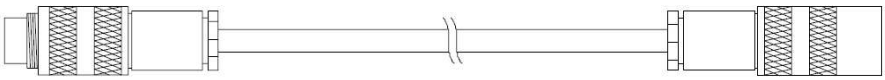
OptiStar コントローラは、4 ピンの CANBus ケーブルで PLC 制御装置に接続されます。最大 125 台の端末が接続可能で、ネットワークの最終段に位置する端末に対しては、必ず終端抵抗を設けて下さい。



CANBus – 接続

CAN Bus ケーブル - ピンアサインメント

ピン	信号	線色
1	GND	白
2	+24 VDC	黒
3	CAN H	黒
4	CAN L	黒

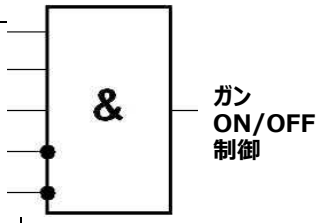


CANBus ケーブル

ガン ON/OFF 制御

吐出の ON/OFF および静電 ON/OFF はいくつかの制御方法(内部、外部)があります。

信号	詳細
Ext 操作	メイン電源コネクターによる制御
トリガー	自動ガン接続の場合
ガンリリース	本体 ボタンでの操作
エラーロック	デバイスエラー
システムロック	パラメータ入力



ネットワークアドレス（ノード ID）とデータ伝送速度の設定

CANBus 通信で使用される、各 OptiStar ガンコントローラは、すべてが異なるノード ID に設定されている必要があります。
ネットワークアドレス（ノード ID）およびデータ伝送速度は、主に OptiStar のシステムパラメータ（P06=ノード ID および P05=伝送速度）でセットを行ないます

ボーレート - システムパラメータ *P05*

P05 の値	ボーレート
0	20 kBit/s
1	50 kBit/s
2	100 kBit/s
3	**125 kBit/s(初期値)**
4	250 kBit/s
5	500 kBit/s
6	800 kBit/s
7	1 Mbit/s

P05 パラメータ(ボーレート)の初期値 = 3

ボーレート設定は、通常 125kBIt で使用します。もしネットワーク接続された機器のケーブル総延長が 500m を超える場合などでは、ボーレートを下げて設定するケースもあります。

ノード *ID* - システムパラメータ *P06*

CAN ノード ID　1-127

P06 の値	CAN ノード ID
1-127	1-127

エラー表示機能

エラー診断機能

基本情報

OptiStar CG08(-C)ガンコントローラは塗装状態を常にモニターし続けています。次の 3 項目に対してモニターをし、何か不具合が発生した場合には、下表のエラーメッセージがヘルプコードとして示されます。

- 高電圧関係
- エア供給
- 電源供給

ヘルプコード

エラー自己診断機能コード（ヘルプコード）は表示部 **A5** に表示されます。

エラー自己診断機能は、エラーに対応するヘルプコードを表示部 **A5** へ表示します。ヘルプコードが表示された場合、エラー処理の処置と（共にキー**T10** または **T11** を押してヘルプコード表示を終了します。

エラーを表示し続けている間、**T10** または **T11** キーは他の目的に使用できなくなります。

以下の表は OptiStar CG08(-C)ガンコントローラのエラー表示の一覧です。

コード	対象項目	内容	主な原因と対処
圧縮エア関連:			
H06	トリガーバルブ	ソレノイドコイル電流がプリセットされた下限値より低い バルブ故障、メイン基板またはケーブル故障	メーカーに連絡してください。

コード	対象項目	内容	主な原因と対処
H07	補助エア量が強過ぎる (補助エア量設定時の異常)	トータル　ア量設定に対し、補助エア量のプリセット値が大き過ぎる	補助エア量を下げる、またはインジェクター搬送エア量を増やす。処置後、ヘルプコードをクリアする
H08	搬送エア量が強過ぎる （吐出量%設定に対し）	補助エア量設定に対し、搬送エア量設定が大き過ぎる	搬送エア量を下げる、または補助エア量を増やし、インジェクターへのエア量のバランスを取る。処置後、ヘルプコードをクリアする
H09	吐出量が100%以上	ホース長補正係数とデイリー補正値で増やされた吐出量が、100%よりも大きい デイリー補正値が大き過ぎる	吐出量を下げる デイリー補正値を下げる
H10	搬送エア量の調整範囲が狭い	搬送エア理論値が最低点を下回っている トータルエア量が最小点より低い	最小搬送エアに搬送エア量を制限する
高電圧関連：			
H11	ガンエラー	ガンに電圧が供給されていない。 ガンケーブルの断線、ガンの故障	メーカーに連絡してください。
H14	電流値が表示されない。	電流値測定不良	メーカーに連絡してください。
電源関連：			
H20	メイン基盤電源不良	メイン基盤不良	メーカーに連絡してください。
H21	電源不足	電源パック不良、または過負荷	メーカーに連絡してください。
EEPROM 関連：			
H24	無効なEEPROM	EEPROMエラー	メーカーに連絡してください。
H25	EEPROM書き込み時のタイムアウト	EEPROM エラー	メーカーに連絡してください。
H26	電源を切るとEEPROMに設定値が正しく保存されない	EEPROM エラー	メーカーに連絡してください。
H27	EEPROM を誤診断する。	EEPROM エラー	メーカーに連絡してください。
CANBus 関連:			
H40	CAN Bus エラー	CANケーブル接続不良、電源不良 CAN コントローラがバス OFF の状態	メーカーに連絡してください。
H41	信号送受信時のエラーレートが高い	CANコントローラが ERRO_PASSIVE の状態	メーカーに連絡してください。
H42	受信データのオーバーフロー	受信バッファーの容量が処理速度より多くメッセージが送られている	メーカーに連絡してください。
H43	送信データオーバーフロー	送信バッファーの容量が 処理速度より速くメッセージが作り出 されている	メーカーに連絡してください。
H44	マスター異常	ノード保護メッセージが、2 秒以上あり ません。マスターへの接続は失敗しました	ケーブル接続を確認して下さい。 メーカーに連絡してください。

コード	対象項目	内容	主な原因と対処
H45	パラメータ範囲内の値です	設定しようとするパラメータの値がその範囲内にありません	パラメータ範囲内の値です
H46	無効なノードIDセット	1～127 以外の設定です	無効なノードIDセット
H47	CANインターフェース無し	システムパラメータでCANインターフェースが選択されているにもかかわらずインターフェースが取付されていない	CANインターフェース無し
H48	起動メッセージに対する応答なし	起動メッセージに対して応答するノードが無い	ケーブル接続を確認して下さい。 メーカーに連絡してください。
スロットルモーター関連：			
H60	搬送エアリファレンスポイントが見つからない	スロットルモーター調整軸間の動作不良、リミットスイッチ不良、スロットルモーター不良	メーカーに連絡してください。
H61	補助エアリファレンスポイントが見つからない	スロットルモーター調整軸間の動作不良、リミットスイッチ不良、スロットルモーター不良	メーカーに連絡してください。
H62	電極リンスエアリファレンスポイントが見つからない	スロットルモーター調整軸間の動作不良、リミットスイッチ不良、スロットルモーター不良	メーカーに連絡してください。
H64	シェーピングエア、流動エアリファレンスポイントが見つからない	リミットスイッチ不良、スロットルモーター不良	メーカーに連絡してください
H65	ゼロポイント信号エラー	リミットスイッチ不良、スロットルモーター不良	メーカーに連絡してください
H66	補助エアスロット動作せず	リミットスイッチ不良、スロットルモーター不良	メーカーに連絡してください
H68	搬送エアポジション消失	リミットスイッチ不良、スロットルモーター不良	メーカーに連絡してください
H69	ホジョエアポジション消失	リミットスイッチ不良、スロットルモーター不良	メーカーに連絡してください
H70	補助エアポジション消失	リミットスイッチ不良、スロットルモーター不良	メーカーに連絡してください
メイン基盤、ガン内部基盤通信関連 ：			
H90	メイン基盤通信不良	メイン基盤不良	メーカーに連絡してください
H91	ガン内基盤通信不良	ガンケーブル不良、メイン基盤不良	ケーブル交換、または メーカーに連絡してください
H92	メイン基盤通信不良	メイン基盤不良	メーカーに連絡してください

ヘルプコードリスト

直近に表示された 4つのヘルプコードがメモリーされています。既にメ モリーされたヘルプコードと同じコードが表示された場合には、新たに メモリーされません。ヘルプコードリストが一杯になった場合には、新 たなコードはリストに加えられません。

エラー表示

エラーの表示がされ、確認キー押しただけで解決するような場合には、OptiStar ガンコントローラの電源を一度切って機器のリセットをおこなってください。

スペアパーツリスト

スペアパーツ注文方法

スペアパーツを注文する際には、必ず次の内容を明記してください。

- 塗装機の型名、シリアル No.
- 部品 No、数量、部品名称

例）：

- 型名：OptiStar CG18(C)ガンコントローラ,

シリアルNo. ： 1234 5678

- 部品No. ：203 386, Clamp - Ø 18/15 mm
- 個数： 1個

ケーブルやホース類を注文する場合には、必ず必要な長さを明記してください。長さの明記が必要なスペアパーツには“*”の印を付けてあります。

#”の印があるものは消耗部品です。

プラスチック製ホースの場合には、外径および内径寸法の明記が必要です。

例）：

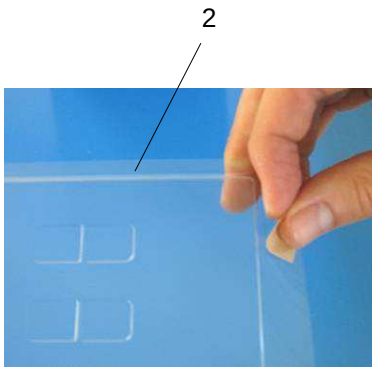
Ø 8/6 mm, 8 mm 外径 / 6 mm 内径

警告!
スペアパーツを交換するときには、必ず Gema 純正部品をお使いください。
純正部品以外を使用された場合には、保証が適用されなくなります。

OptiStar CG08(-C) ガンコントローラ

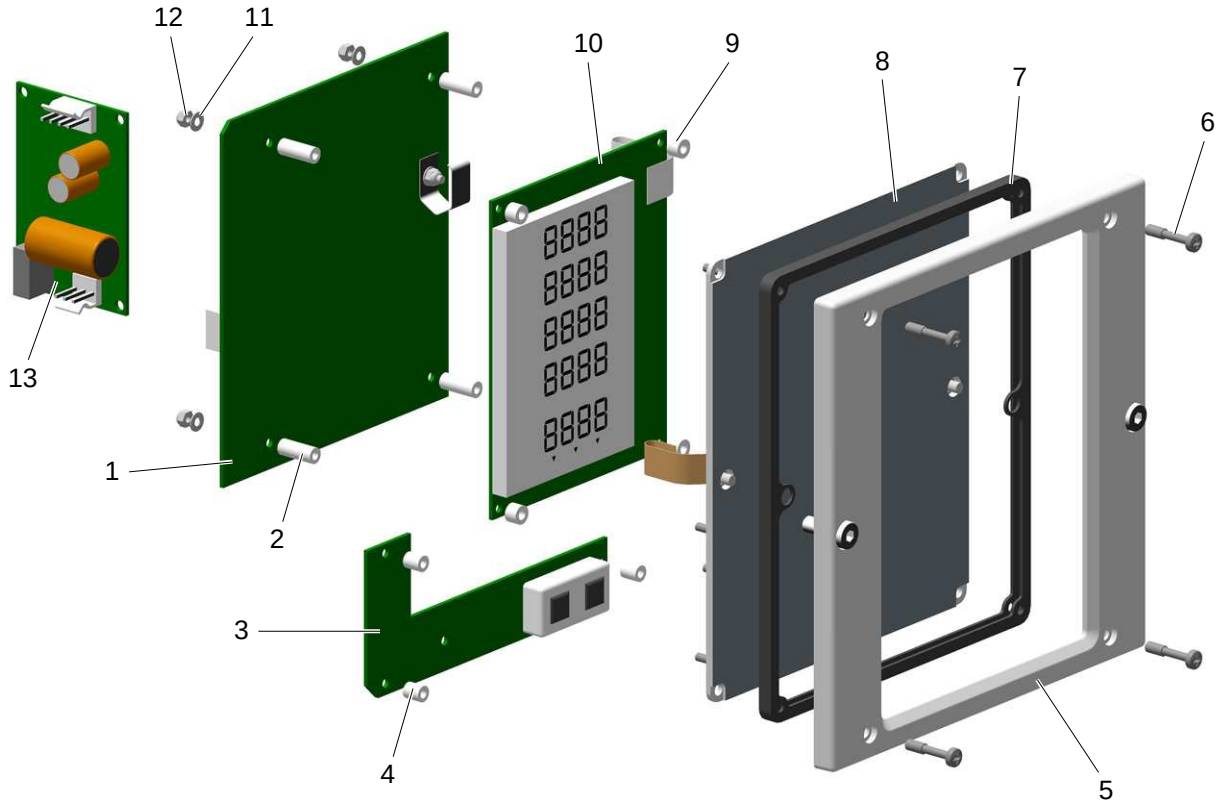
1	OptiStar CG08 ガンコントローラ（一式）	1009 299
	OptiStar CG08-C ガンコントローラ（一式）	1009 300
2	フロントパネルカバー	1008 301

OptiStar CG08(-C) ガンコントローラユニット



OptiStar CG08(-C) – フロントパネル及び電源部

	フロントパネル –組 (1～12)	1009 860
	フロントパネル表面 (5～8)	1009 859
1	OptiStar メイン基盤 V2.0 – 組	1009 844
2	スペーサー – Ø 3.1/6x15 mm	
3	電源スイッチ基盤 V2.0	1009 865
4	スペーサー – Ø 3.2/6x7 mm	
5	フロントパネルフレーム – 組 (5.1 専用ねじ付)	1007 048
5.1	専用ネジ	1007 019
6	専用ネジ – M4x20/7 mm	1003 000
7	パッキン	1007 042
9	スペーサー – Ø 3.6/7x5 mm	
10	ディスプレイ基盤	1007 044
11	ワッシャー – Ø 3.2/7x0.5 mm	
12	ロックナット – M3	
13	電源基盤 – 24 VDC	1009 849

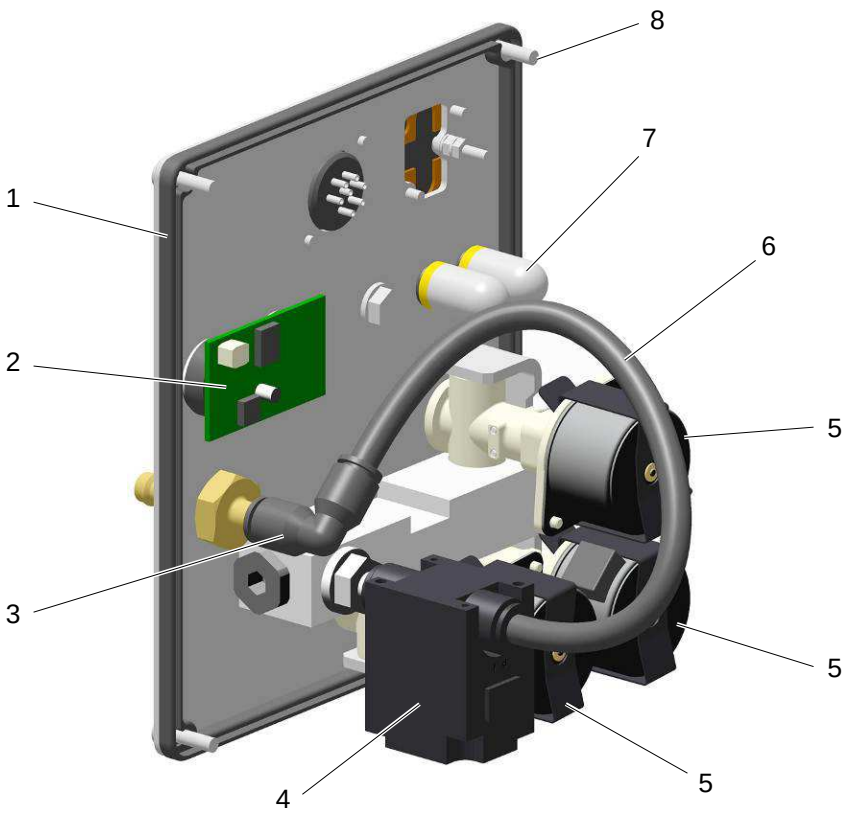


OptiStar CG08(-C) – フロントパネル及び電源部

OptiStar CG08(-C) – リアパネル

1	リアパネルパッキン	1007 033
2	CANBus 通信モジュール – 組 (CG08-C のみ)	1009 068
3	ホース継手 - Ø 8-Ø 8 mm	230 995
4	電磁弁 - Ø 8-Ø 8 mm, NW 3.4, 24 VDC	1003 914
5	スロットルモーター -組	1000 064
6	エアホース - Ø 8/6 mm	103 152*
7	フィルターパッド - 1/8"a	237 264
8	キャップねじ - M4x16 mm	216 801

***** 長さを指定して下さい。

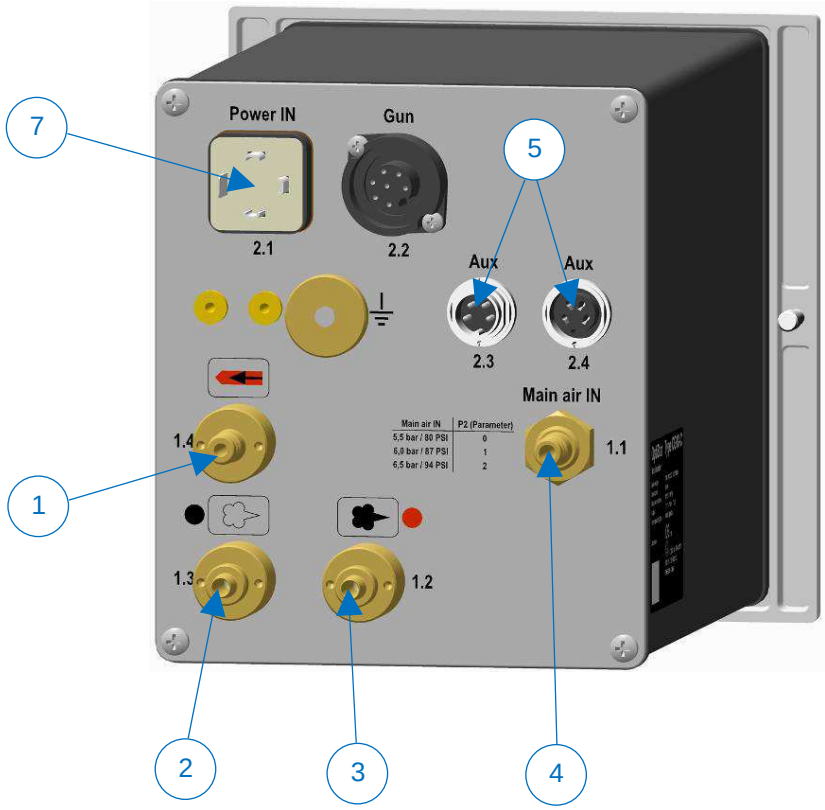


OptiStar CG08-C – リアパネル

OptiStar CG08(-C) 接続部

1	クイックコネクター – NW5, Ø 6 mm	200 840
1.1	エアホース - Ø 6/4 mm	103 144*
2	緩み止めナット付コネクター – M12x1 mm, Ø 8 mm	201 316
2.1	補助エア用ホース - Ø 8/6 mm (black)	103 756*
2.2	補助エア用クイックコネクター - NW5-Ø 8 mm	261 637
3	緩み止めナット付コネクター – M12x1 mm, Ø 8 mm	201 316
3.1	搬送エアホース - Ø 8/6 mm (red)	103 500*
3.2	搬送エア用クイックコネクター - NW5-Ø 8 mm	261 645
4	エアホース - Ø 8/6 mm	1004 272
4.1	エアホース - Ø 8/6 mm	103 756*
5	CANBus ケーブル – 0.5 m (CG08-C のみ)	1002 655
	CANBus ケーブル– 4.5 m (CG08-C のみ)	387 592
	CANBus ケーブル – 5.5 m (CG08-C のみ)	388 521
	CANBus ケーブル – 6.0 m (CG08-C のみ)	388 530
6	終端抵抗 (記載なし) (CG08-C のみ)	387 606
7	電源ケーブル – 4.5 m	1002 563

* 長さを指定して下さい。



OptiStar CG08-C 接続部